

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-053386

(43)Date of publication of application : 05.03.1993

(51)Int.Cl.

G03G 15/00  
// G06F 1/30

(21)Application number : 03-213662

(71)Applicant : MITA IND CO LTD

(22)Date of filing : 26.08.1991

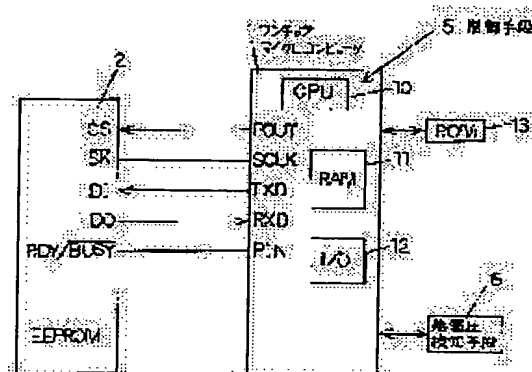
(72)Inventor : FURUHATA TADASHI

## (54) BACKUP CONTROLLER FOR IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To decrease the number of writing times, to eliminate the need of a preliminary EEPROM, to reduce cost and to improve availability.

CONSTITUTION: This controller is provided with a counter for counting the number of image forming actions, a no-voltage detecting means 6 for detecting the no-voltage of a power source, a non-volatile memory 2 having a 1st area where the counting data of the counter is stored for backup when the means 6 detects the no-voltage, and a control means 5 which adds a previously set specified number which is  $\geq 2$  to various kinds of counting data stored in the 2nd area of the memory 2 every time the counter counts the specified number and restores the added result in the 2nd area of the memory 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.12.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 04.03.1997

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

REST AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

---

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-53386

(43)公開日 平成5年(1993)3月5日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/00	1 0 2	8004-2H		
// G 0 6 F 1/30		7832-5B	G 0 6 F 1/ 00	3 4 1 X

審査請求 未請求 請求項の数2(全 17 頁)

(21)出願番号 特願平3-213662

(22)出願日 平成3年(1991)8月26日

(71)出願人 000006150

三田工業株式会社

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

(72)発明者 古旗 正

大阪府大阪市中央区玉造一丁目2番28号

三田工業株式会社内

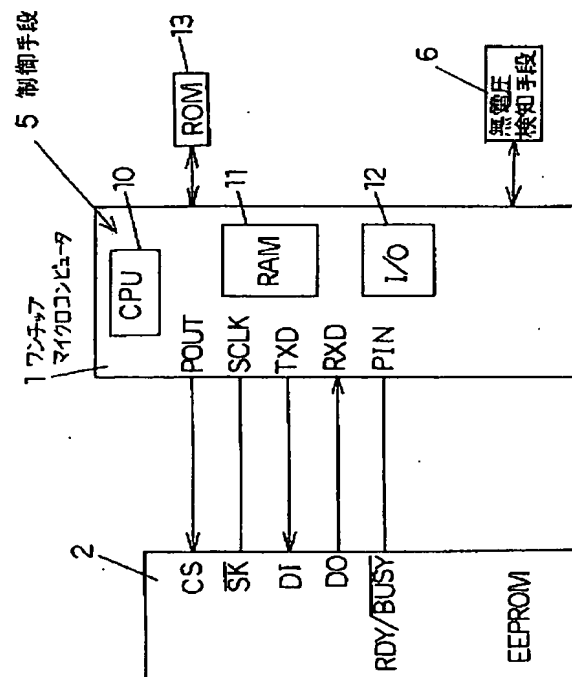
(74)代理人 弁理士 松田 正道

(54)【発明の名称】 画像形成装置用バックアップ制御装置

(57)【要約】

【目的】 書き込み回数が少なくでき、予備のEEPROMを必要とせず、コストが安く、利用効率を高くすることができる。

【構成】 画像形成動作の回数をカウントするカウンタと、電源の無電圧を検知する無電圧検知手段6と、その無電圧検知手段6が無電圧を検知した際に、カウンタのカウントデータをバックアップのため格納する第1エリアを有する不揮発性メモリ2と、カウンタが、予め設定しておいた2以上の所定数をカウントする毎に、その所定数を不揮発性メモリ2の第2エリアに格納された各種カウントデータのそれぞれに加算して、その加算結果を不揮発性メモリ2の第2エリアに再格納するための制御手段5とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成動作の回数をカウントするカウンタと、電源の無電圧を検知する無電圧検知手段と、その無電圧検知手段が無電圧を検知した際に、前記カウンタのカウンタデータをバックアップのため格納する第1エリアを有する不揮発性メモリと、前記カウンタが、予め設定しておいた2以上の所定数をカウントする毎に、その所定数を前記不揮発性メモリの第2エリアに格納された少なくとも一種のカウントデータに加算して、その加算結果を前記不揮発性メモリの第2エリアに格納するための制御手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置用バックアップ制御装置。

【請求項2】 画像形成動作の回数をカウントするカウンタと、電源の無電圧を検知する無電圧検知手段と、その無電圧検知手段が無電圧を検知した際に、前記カウンタのカウンタデータをバックアップのため格納する第1エリアを有する不揮発性メモリと、前記カウンタが、予め設定しておいた2以上の所定数をカウントする毎に、その所定数を前記不揮発性メモリの第2エリアに格納された少なくとも一種のカウントデータに加算して、その加算結果を前記不揮発性メモリの第2エリアに格納するための制御手段とを備え、電源が再投入された際に、少なくとも、前記不揮発性メモリの第1エリアに格納されたカウンタデータを、前記カウンタに転送するものであることを特徴とする画像形成装置用バックアップ制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、画像形成装置用バックアップ制御装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、画像形成装置には、現像器や感光ドラム等のメンテナンス用に、その動作回数をカウントするため、RAM等の揮発性メモリが利用されている。すなわち、それら動作回数のカウントデータは、マイクロコンピュータの制御によって、揮発性メモリ内にそれぞれ割り振られた所定のアドレスに格納され、カウントアップされる毎に、そのデータが更新されていく。これら揮発性メモリに格納されているカウントデータは、電源が切断された場合データが消えてしまうため、この対策として、カウントデータが更新される毎に、揮発性メモリに格納されたカウントデータをEEPROM等の不揮発性メモリに書き込んで、バックアップしている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】この不揮発性メモリであるEEPROMは、書き込み回数に限度があり、通常画像形成動作の回数の限度の方が、EEPROMの書き込み回数の限度よりも多いので、現像器や感光ドラム等の寿命がくる前に、動作回数がその限度を超えると、カウントデータをEEPROMにバックアップできない恐

れが発生するため、予備のEEPROMを設けて書き込み回数が限度に達すると、予備のEEPROMを使用していくようにする必要がある。

【0004】しかしながら、以上のような予備のEEPROMを使用する方法では、EEPROMを余分に設けなければならない、コストが高くなり、効率が低下し、書き込み回数が多いという課題がある。

【0005】本発明は、従来のこのような課題を考慮し、書き込み回数が少なくでき、予備のEEPROMを必要とせず、コストが安く、利用効率が高い画像形成装置用バックアップ制御装置を提供することを目的とするものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1の本発明は、画像形成動作の回数をカウントするカウンタと、電源の無電圧を検知する無電圧検知手段と、その無電圧検知手段が無電圧を検知した際に、カウンタのカウンタデータをバックアップのため格納する第1エリアを有する不揮発性メモリと、カウンタが、予め設定しておいた2以上の所定数をカウントする毎に、その所定数を不揮発性メモリの第2エリアに格納された少なくとも一種のカウントデータに加算して、その加算結果を不揮発性メモリの第2エリアに格納するための制御手段とを備えた画像形成装置用バックアップ制御装置である。

【0007】請求項2の本発明は、画像形成動作の回数をカウントするカウンタと、電源の無電圧を検知する無電圧検知手段と、その無電圧検知手段が無電圧を検知した際に、カウンタのカウンタデータをバックアップのため格納する第1エリアを有する不揮発性メモリと、カウンタが、予め設定しておいた2以上の所定数をカウントする毎に、その所定数を不揮発性メモリの第2エリアに格納された少なくとも一種のカウントデータに加算して、その加算結果を不揮発性メモリの第2エリアに格納するための制御手段とを備え、電源が再投入された際に、少なくとも、不揮発性メモリの第1エリアに格納されたカウンタデータを、カウンタに転送するものである画像形成装置用バックアップ制御装置である。

## 【0008】

【作用】請求項1の本発明は、カウンタが画像形成動作の回数をカウントし、無電圧検知手段が無電圧を検知した際に、不揮発性メモリの第1エリアがカウンタのカウントデータをバックアップのために格納し、またカウンタが予め設定しておいた2以上の所定数をカウントする毎に、制御手段が、その所定数を不揮発性メモリの第2エリアに格納された少なくとも一種のカウントデータに加算し、その加算結果を不揮発性メモリの第2エリアに格納する。

【0009】請求項2の本発明は、カウンタが画像形成動作の回数をカウントし、無電圧検知手段が無電圧を検知した際に、不揮発性メモリの第1エリアがカウンタ

一のカウンタデータをバックアップのために格納し、またカウンタが予め設定しておいた2以上の所定数をカウントする毎に、制御手段が、その所定数を不揮発性メモリの第2エリアに格納された少なくとも一種のカウントデータに加算し、その加算結果を不揮発性メモリの第2エリアに格納し、電源が再投入されたときに、少なくとも、不揮発性メモリの第1エリアに格納されているカウンタデータをカウンタに転送する。

【0010】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0011】図1は、本発明にかかる一実施例の画像形成装置用バックアップ制御装置の略示構成図である。すなわち、画像形成装置の動作や表示等の制御を行うためのワンチップマイクロコンピュータ1には、画像形成動作の回数をカウントしたデータをバックアップするために格納するEEPROM2と、制御・演算のためのシステムプログラム等を格納しているROM13と、電源が切断されたかどうかを検知する無電圧検知手段6等が接続されている。そのワンチップマイクロコンピュータ1内部には、制御・演算を行うCPU10と、前述のカウントデータや作業用データ等を格納するためのRAM11と、外部回路や装置等とデータのやり取りを行うためのI/O12等が設けられている。これらのCPU10、ROM13、I/O12、及びRAM11等が制御手段5を構成している。

【0012】前述のワンチップマイクロコンピュータ1とEEPROM2との接続は、EEPROM2を選択するための信号線と、データの読みだし・書き込みのタイミングを取るための信号線と、EEPROM2にデータを書き込むための信号線と、EEPROM2からデータを読み出すための信号線と、アクセス可能な信号をCPU10に送る信号線等で行われている。

【0013】図2は、上記実施例のワンチップマイクロコンピュータのRAM11内のアドレスの模式図、図3は、EEPROM2内のアドレスの模式図である。

【0014】図2に示すように、RAM11の一部には、複写動作の所定の回数例えば100回をカウントする補助カウンタ4と、どの現像カラーが使用されているか設定する現像カラーデータと、複写機のメンテナンスに必要な機械寿命カウンタや黒、赤、青、緑の各色の現像メンテナンスカウンタやドラムメンテナンスカウンタの各種カウンタ用の格納エリアが設けられている。それらカウンタデータは複写機が動作する毎に、その動作に対応するカウンタがカウンタアップされたり、クリアされたりする。

【0015】また、図3に示すように、EEPROM2には、各カウンタデータのバックアップのために、RAM11に設けられた上述の各カウンタに対応して同様の格納エリアが設けられている。

【0016】次に、上記実施例の動作について説明する。

【0017】まず、ROM13内の制御プログラムに、書き込みのタイミングを決めるカウンタ数が100に設定されているとする。いま、複写機の電源が切断されている状態では、図2に示すRAM11内の全てのデータは消えている。図3に示すEEPROM2内のカウンタデータは、電源が切断される直前のデータが格納されている。例えば図6に示すように、補助カウンタにデータ85が格納され、現像カラーデータにBK（黒を示す）、機械寿命カウンタ及びドラムメンテナンスカウンタに4800、以下現像メンテナンスカウンタの黒に3900、赤に820、青に56、緑に24が格納されているとする。

【0018】次に、図4に示すように、画像形成装置の電源をONすると（ステップS0）、その電源のONがメンテナンス用の電源ONかどうか判断される（ステップS1）。電源ONがメンテナンス用でなく通常の場合は（メンテナンス用の場合は後述）、CPU10はその制御プログラムにしたがって、EEPROM2の各カウンタのデータをRAM11内の対応するそれぞれのアドレスに読み込む（ステップS2）。つまり、図3のEEPROM2内の補助カウンタ4のデータ、現像カラーデータ、及び各種カウンタのデータを、図2のRAM11内の補助カウンタ4、現像カラーデータ、及び各種カウンタのそれぞれに対応するアドレスに転送する（図6のRAM11及びEEPROM2の各カウンタデータを参照）。

【0019】各カウンタのデータがRAM11内に転送されると、CPU10は補助カウンタ4に格納されているデータ85を、機械寿命及びドラムメンテナンスカウンタのカウントデータ4800に加算し、現像カラーデータがBK（黒）であるので現像メンテナンスカウンタ黒のカウントデータ3900に加算して、RAM11内の各種カウンタのデータを電源切断直前の状態に復元する（ステップS3）。つまり、RAM11内の各カウンタのデータは図7に示すような状態になる。

【0020】次にCPU10は各種カウンタのうちで、カウンタデータが設定値に達したカウンタがあるかどうかを判断し（ステップS4）、無い場合は現在複写機にセットされている現像装置の後側部にある突起を検知することによって、現像剤の色例えば黒を検知する（ステップS5）。その突起は現像剤の色に応じて取り付け位置が異なっている。そしてRAM11の現像カラーデータBKと一致するかどうか比較する（ステップS6）。

【0021】もし仮に、セットされている現像色がR（赤）の場合（この時はそれ以前に現像トナーを取り替えるために電源がOFFされて、赤の現像トナーがセッ

10

20

30

40

50

トされてから再度電源がONされた場合に相当する)、RAM11内の現像カラーデータはBK(黒)であるので一致せず、RAM11内の補助カウンタはクリアされ、現像カラーデータはR(赤)に更新される(ステップS17)(図8のRAM11を参照)。そしてRAM11内の補助カウンタ、現像カラーデータ、及び各種メンテナンスカウンタのデータがEEPROM2内の対応するエリアに書き込まれて(ステップS18)(図8のEEPROM2参照)、図5のコピー排出の動作(ステップS7)に移行する。

【0022】他方現像カラーデータを比較した結果一致した場合も、そのまま、図5に示すように、CPU10はコピー排出があるかないか判断する(ステップS7)。今現像カラーデータが一致した場合を前提として、話をすすめる。コピー動作があると判断すると、RAM11内の補助カウンタ4のデータを更新する(図9に示すように1を加算して86になる)(ステップS8)。そしてRAM11内の各種カウンタのデータも更新する(図9参照)(ステップS9)。すなわち、RAM11内の機械寿命カウンタのデータが4886、黒の現像メンテナンスカウンタのデータが3986、ドラムメンテナンスカウンタのデータが4886に更新され、現像メンテナンスカウンタの赤、青、緑の各カウントデータはそのままである。又コピー動作が無いと判断した場合は、電源がOFFしたか否かの判断(ステップS14)までジャンプする。

【0023】次にCPU10はRAM11内の補助カウンタのデータが100か否か判断する(ステップS10)。このときデータは86であるので100でないと判断し、次に各種カウンタのカウントデータが設定値に達したものがあつか否か判断し(ステップS13)、無ければ処理は電源がOFFしたか否かの判断(ステップS14)に移る。そしていまは電源はOFFされていないので、処理がコピー排出があるかないかの判断(ステップS7)のステップに戻り、コピー動作が行われる。このようにしてコピー排出が行われる毎に、RAM11内の補助カウンタ4及び各種カウンタのデータは1ずつ更新されて、補助カウンタ4のデータが100になるまで繰り返される。

【0024】そうすると、CPU10は補助カウンタのデータが100であると判断(ステップS10)して、RAM11内の補助カウンタデータを0にクリアし(ステップS11)、RAM11内の補助カウンタ4、現像カラーデータ、及び各種カウンタのカウントデータをEEPROM2内の各カウンタエリアに書き込み、前回のデータを図10に示すように更新する(ステップS12)。すなわち、補助カウンタを0、機械寿命カウンタ及びドラムメンテナンスカウンタを4900、現像メンテナンスカウンタ黒を4000に更新する。

【0025】さらに、上述のステップS13の判断処理において、カウントデータが設定値に達したメンテナンスカウンタがあると、例えば現像メンテナンスカウンタ黒の限界設定値が4000で設定されているとすると、メンテナンスの必要がある旨の表示を行い(ステップS19)、コピーキーの受付禁止処理を実行して(ステップS20)、メンテナンスが行われるまでコピーができない状態になる。

【0026】ところでワンチップマイクロコンピュータ1の電源回路は、電源が切断された後、その残留電荷によってRAM11内の補助カウンタ4及び現像カラーデータのデータをEEPROM2に書き込みすることが出来る特性を有している。そこで、メンテナンスのために電源をOFFすると(ステップS14)、CPU10は、RAM11内の補助カウンタ4及び現像カラーデータのデータをEEPROM2内にバックアップする(補助カウンタを0、現像カラーデータをBKで書き込む)(ステップS15)。メンテナンスの終了後、電源ONの操作は通常の場合の操作とは違う電源ONの操作を行う。電源がONされると(ステップS0)、この場合はメンテナンス用の電源ONであるので(ステップS1)、図11に示すように、EEPROM2内のメンテナンスされたカウンタ、すなわち現像メンテナンスカウンタ黒をクリアする(ステップS16)。そして、EEPROM2の各カウントデータをRAM11に読み込み(ステップS2)(その結果図11に示すように、RAM11の現像メンテナンスカウンタ黒のデータがクリアされた状態になる)、上述と同様に処理が行われていく。

【0027】その後続けてコピー動作を行い、図12に示すようにRAM11内の補助カウンタ4のカウントデータが19になったときに、電源がOFFされると、上述の理由によりEEPROM2内の補助カウンタ4に19、現像カラーデータにBKが書き込まれる(ステップS15)。そして電源がONされると、その19が上述のようにカウンタに加算されて電源OFFの直前の状態が再現される(ステップS0、S1、S2、S3)。

【0028】又電源が不測の停電によって遮断された場合でも、人の操作による通常の電源のOFFの場合と同様に処理が行われる。

【0029】このように、EEPROM2の書き込み回数は、概ね画像形成動作100回に対して1回ですむ。つまり、概ね、書き込み回数が、従来に比べて予め設定する所定数分の一に減少するため、EEPROM2の書き込み回数の限度内で十分使用が可能となる。

【0030】なお、上記実施例では、補助カウンタ、現像カラーデータ、及び各種カウンタのデータを同じ不揮発性メモリにエリアを分けて格納したが、不揮発性メモリを補助カウンタ及び現像カラーデータ用と各種

カウンタ用の2個に分けてももちろんよい。

【0031】また、上記実施例では、各種カウンタのデータをEEPROM2からRAM11に読み込んだ後に、補助カウンタのデータを加算したが、それとは逆に各種カウンタのデータに補助カウンタのデータを加算した後に、RAM11に読み込んでよい。

【0032】また、上記実施例では、補助カウンタに予め設定する所定数を100としたが、これに限らず2以上であれば幾つでもよい。所定数が多いほどEEPROM2の書き込み回数は少なくなる。

【0033】また、上記実施例の補助カウンタは、0から所定数100まで加算することによってカウントしたが、逆に補助カウンタに所定数100を設定して、そこから0になるまで減算してカウントして判断してもよい。

【0034】また、上記実施例では、上述の機能をマイクロコンピュータを用いてソフトウェア的に実現したが、同じ機能を有する専用のハードウェア回路によって実現しても勿論よい。

【0035】

【発明の効果】以上述べたところから明らかなように本発明は、書き込み回数が少なくでき、予備のEEPROMを必要とせず、コストが安く、利用効率が高いという長所を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる一実施例の画像形成装置用バックアップ制御装置の略示構成図である。

【図2】同実施例のワンチップマイクロコンピュータのRAM内のアドレスの模式図である。

【図3】同実施例のEEPROM内のアドレスの模式図である。

【図4】同実施例の処理の流れ図である。

【図5】同実施例の処理の流れ図である。

【図6】同実施例の動作を説明するメモリマップの模式図である。

【図7】同実施例の動作を説明するメモリマップの模式図である。

10 【図8】同実施例の動作を説明するメモリマップの模式図である。

【図9】同実施例の動作を説明するメモリマップの模式図である。

【図10】同実施例の動作を説明するメモリマップの模式図である。

【図11】同実施例の動作を説明するメモリマップの模式図である。

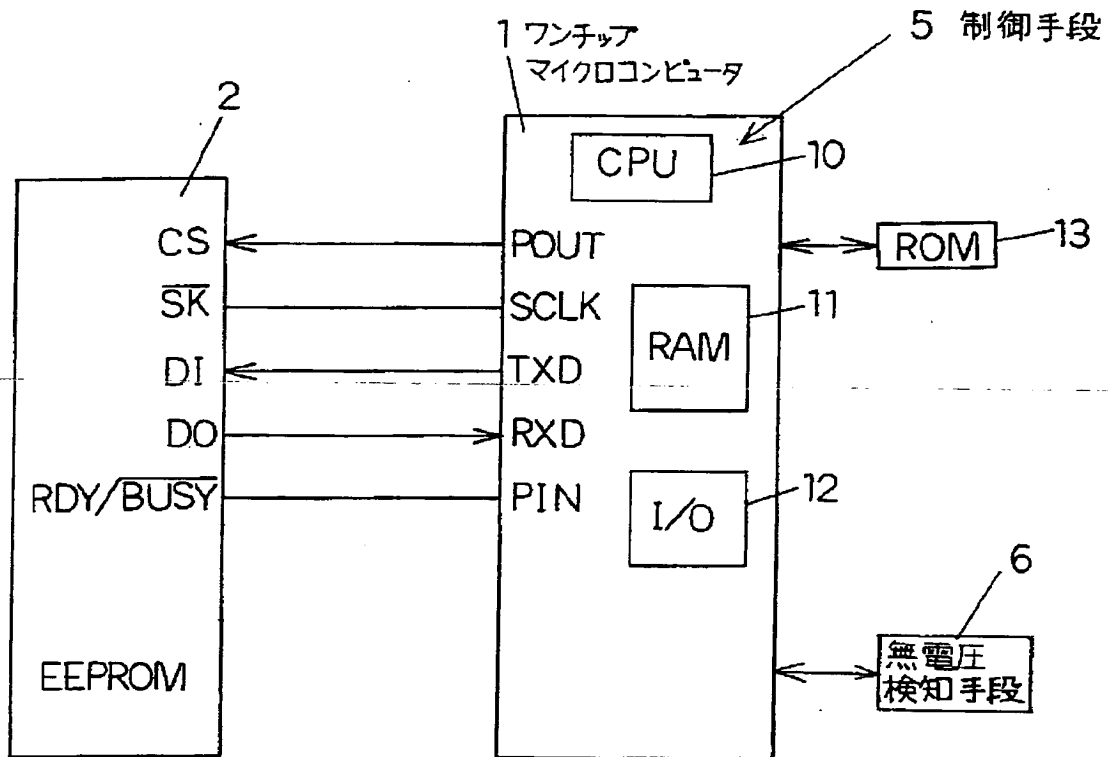
【図12】同実施例の動作を説明するメモリマップの模式図である。

【符号の説明】

- 20 1 マイクロコンピュータ
- 2 EEPROM (不揮発性メモリ)
- 4 カウンタ
- 5 制御手段
- 6 無電圧検知手段
- 10 CPU
- 11 RAM
- 12 I/O
- 13 ROM

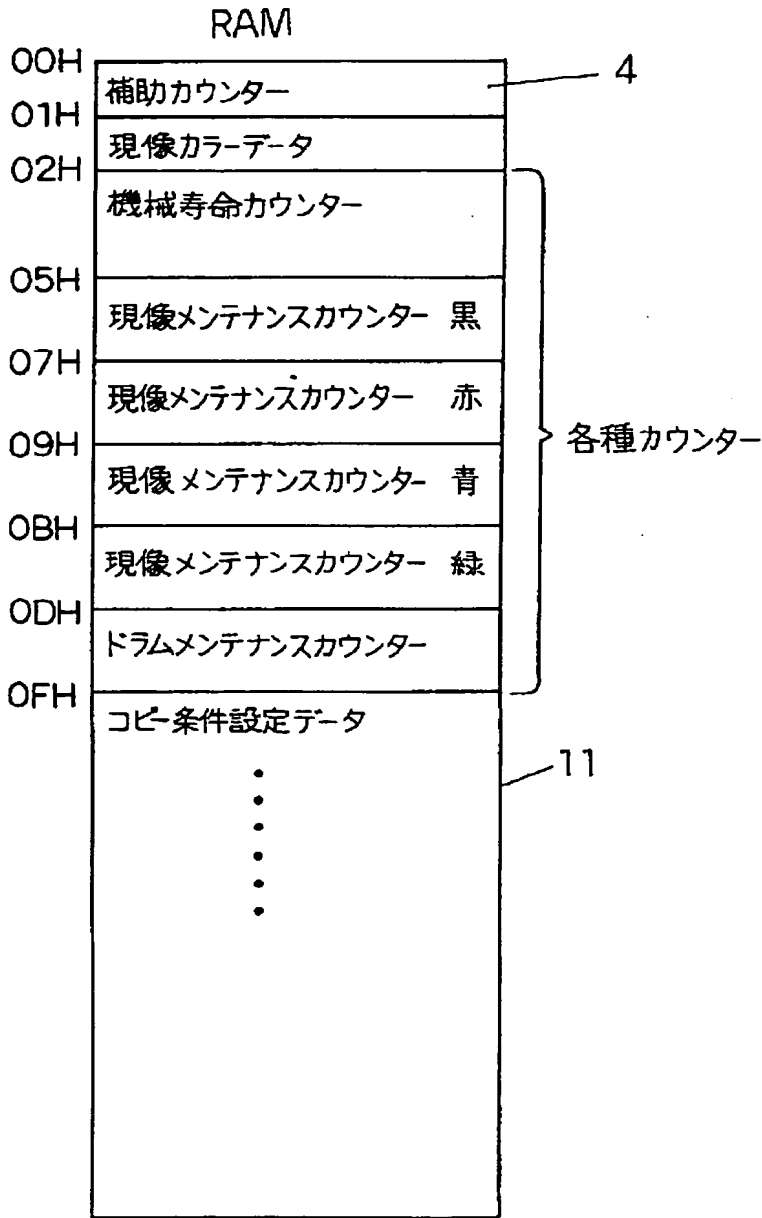
REST AVAILABLE COPY

【図1】

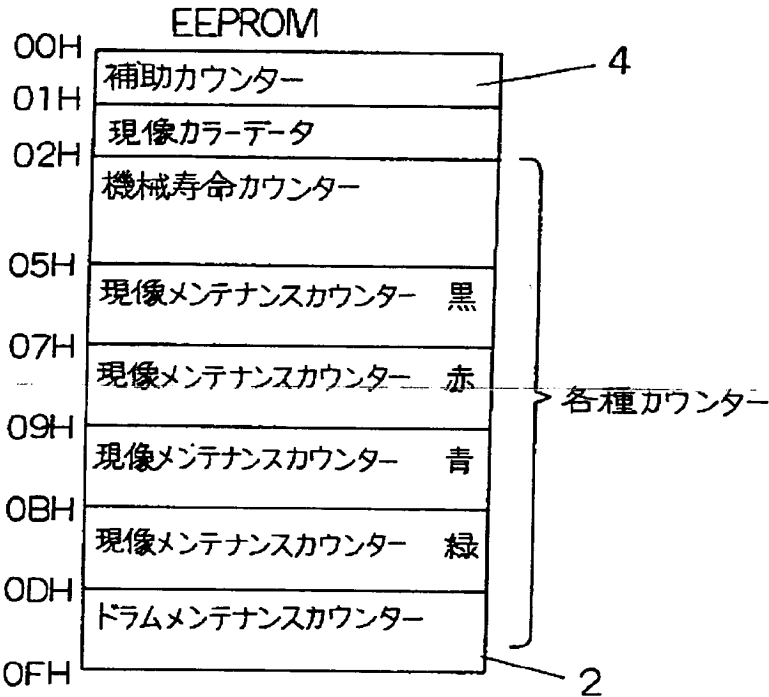




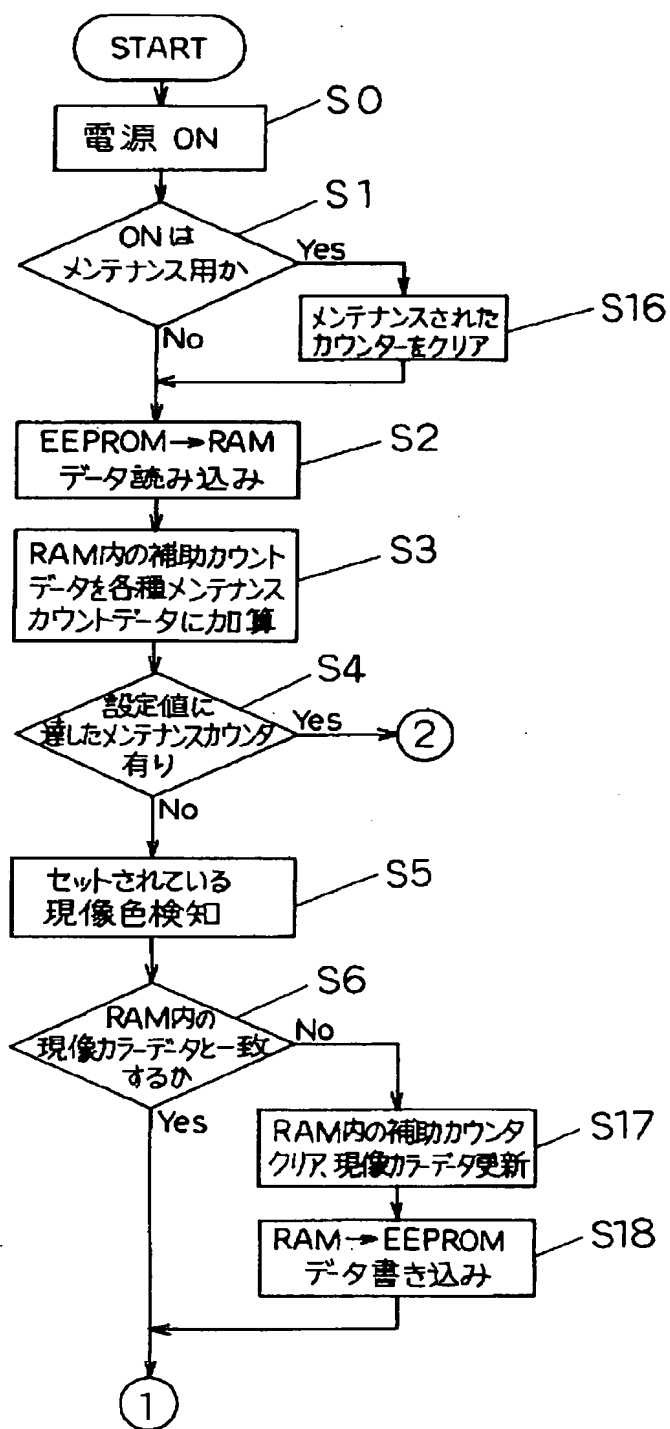
【図2】



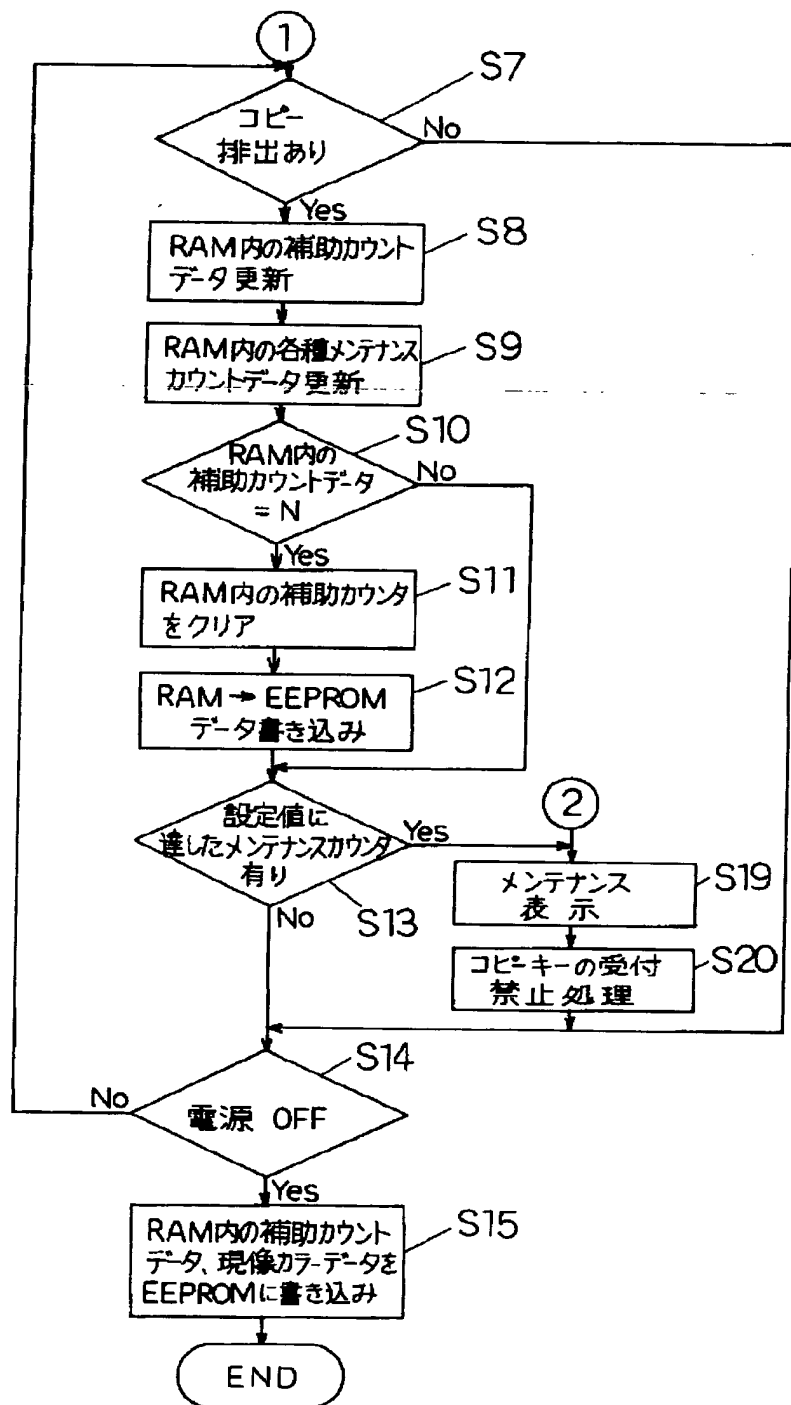
【図 3】



【図4】



【図5】



【図 6】

RAM		EEPROM	
00H	補助カウンタ	8 5	補助カウンタ
01H	現像カラデータ	B K	現像カラデータ
02H	機械寿命カウンタ	4 8 0 0	機械寿命カウンタ
05H	現像メンテナンスカウンタ 黒	3 9 0 0	現像メンテナンスカウンタ 黒
07H	現像メンテナンスカウンタ 赤	8 2 0	現像メンテナンスカウンタ 赤
09H	現像メンテナンスカウンタ 青	5 6	現像メンテナンスカウンタ 青
0BH	現像メンテナンスカウンタ 緑	2 4	現像メンテナンスカウンタ 緑
0DH	ドラムメンテナンスカウンタ	4 8 0 0	ドラムメンテナンスカウンタ
0FH	コピー条件設定データ		



【図8】

RAM		EEPROM	
11	2		
00H	補助カウンタ	00H	補助カウンタ
01H	現像カラデータ	01H	0
02H	機械寿命カウンタ	02H	R
05H	4885	05H	4885
07H	現像メンテナンスカウンタ 黒	07H	3985
09H	現像メンテナンスカウンタ 赤	09H	820
0BH	現像メンテナンスカウンタ 青	0BH	56
0DH	現像メンテナンスカウンタ 緑	0DH	24
0FH	ドラムメンテナンスカウンタ	0FH	4885
	コピー条件設定データ		





BEST AVAILABLE COPY

【図 10】

RAM		EEPROM	
11	00H	補助カウンタ	0
	01H	現像カラーデータ	BK
	02H	機械寿命カウンタ	4900
	05H	現像メンテナンスカウンタ 黒	4000
	07H	現像メンテナンスカウンタ 赤	820
	09H	現像メンテナンスカウンタ 青	56
	0BH	現像メンテナンスカウンタ 緑	24
	0DH	ドラムメンテナンスカウンタ	4900
	0FH	コピー条件設定データ	

【図11】

RAM		EEPROM	
00H	補助カウンタ	00H	補助カウンタ
01H	現像カラーデータ	01H	現像カラーデータ
02H	機械寿命カウンタ	02H	機械寿命カウンタ
05H	現像メンテナンスカウンタ 黒	05H	現像メンテナンスカウンタ 黒
07H	現像メンテナンスカウンタ 赤	07H	現像メンテナンスカウンタ 赤
09H	現像メンテナンスカウンタ 青	09H	現像メンテナンスカウンタ 青
0BH	現像メンテナンスカウンタ 緑	0BH	現像メンテナンスカウンタ 緑
0DH	ドラムメンテナンスカウンタ	0DH	ドラムメンテナンスカウンタ
0FH	コピー条件設定データ	0FH	ドラムメンテナンスカウンタ



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**